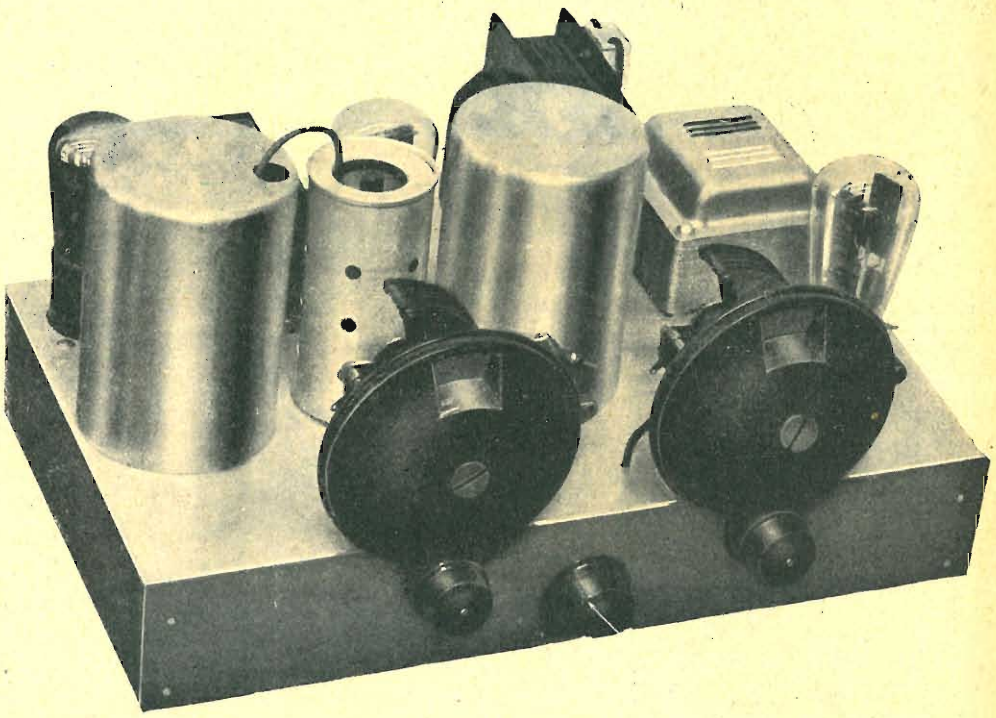
LA RADIO

settimanale illustrato

N. 15
25 DIC 1932

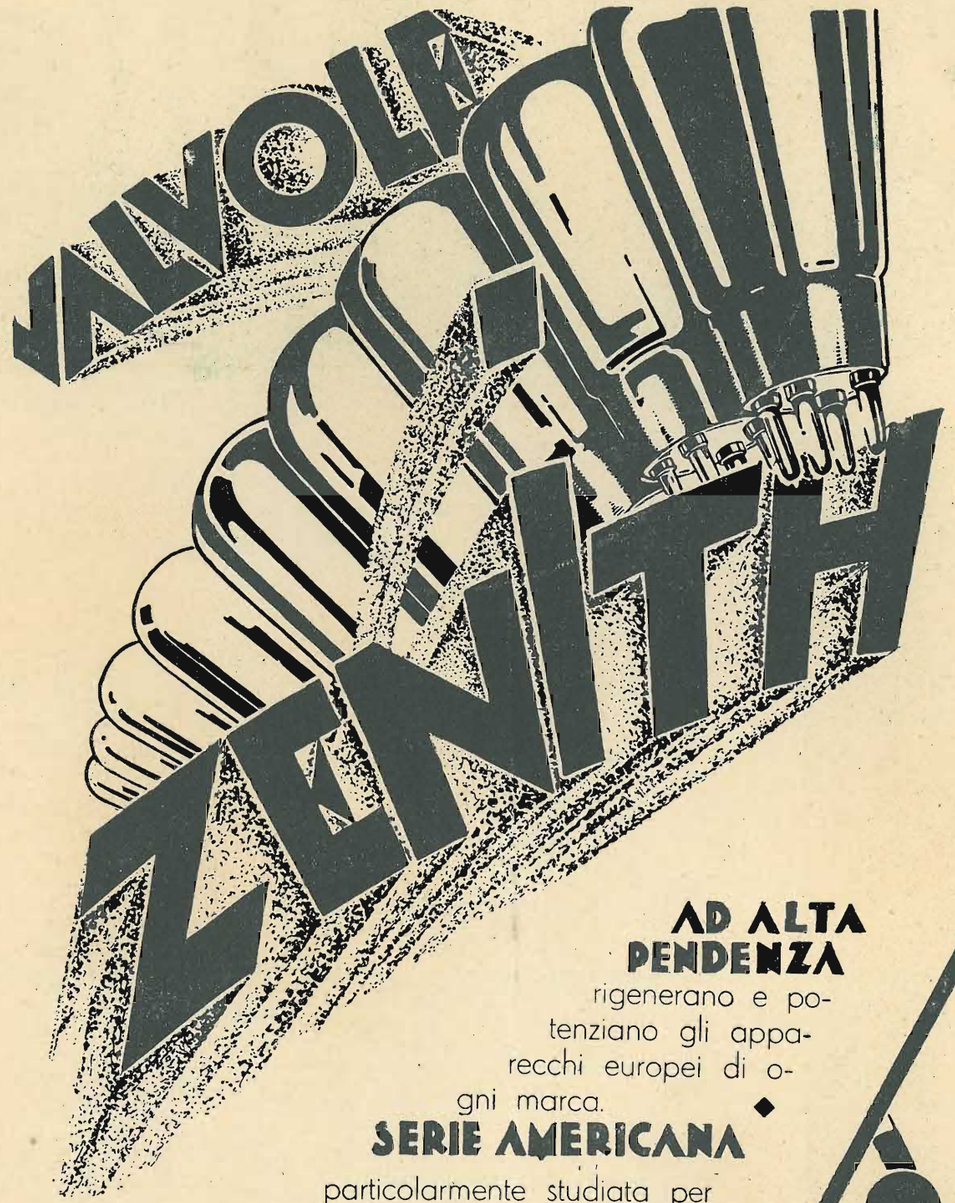
Cmi 40



Pubblichiamo in questo numero gli schemi, le fotografie e la descrizione dettagliata del **Progressivox**, il nostro efficiente 3+1, nonchè la chiara descrizione e i piani costruttivi di un ottimo raddrizzatore di corrente per la carica degli accumulatori.

Con i programmi settimanali delle Stazioni italiane

C. C. Postale



AD ALTA PENDENZA
rigenerano e potenziano gli apparecchi europei di ogni marca.
SERIE AMERICANA
particolarmente studiata per tutti gli apparecchi di tipo americano.

ZENITH MONZA
FILIALI DI VENDITA
Corso Buenos Aires. 3 - MILANO
Via Juvara, 21 - TORINO ... ...

ANNO I — 25 Dicembre 1932-XI — N. 15

LA RADIO
settimanale illustrato
Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

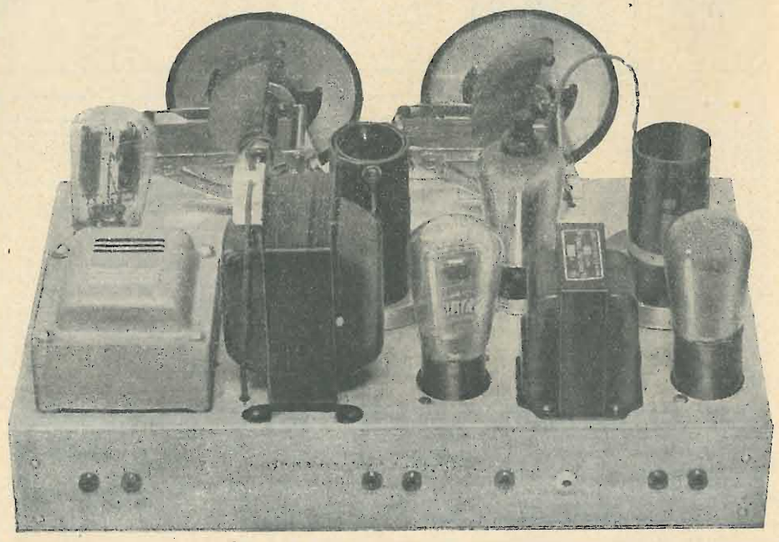
ABBONAMENTI
ITALIA
Sei mesi: . . L. 10.—
Un anno: . . » 17,50
ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30.—
Arretrati: . Cent. 75

IL PROGRESSIVOX

Ed eccoci all'ultima fase costruttiva del *Progressivox*, cioè alla più importante del ricevitore; infatti, dovendo lavorare con l'A.F., tutto deve essere ben calcolato, onde avere il massimo rendimento, in special modo i trasformatori di A.F., i quali debbono presentare le minori perdite possibili dovute alla resistenza, all'isolamento tra spira e spira e al tubo isolante su cui vengono eseguiti gli avvolgimenti. Bisogna insomma far tutto il possibile per prevenire un aumento di smorzamento, il quale provocherebbe a sua volta una diminuzione della massima intensità in ciascun punto di risonanza del circuito oscillante.

Cosa è la risonanza? Abbiamo spiegato come funzionano i trasformatori di alta e bassa frequenza, abbiamo accennato che un circuito oscillante di sintonia, il quale si compone di una induttanza e di una capacità variabile, serve per sintonizzare le varie frequenze di oscillazioni in arrivo; non abbiamo però spiegato cosa intendesi per sintonia. Sintonizzare un circuito elettrico significa metterlo in risonanza con un altro. La risonanza è dunque l'effetto finale raggiunto dopo che una forza elettromotrice, trasmessa da un sistema generante delle oscillazioni ad una data frequenza, è stata indotta al valore massimo in un circuito oscillante alla stessa frequenza. Spiegheremo come il valore massimo di una forza elettromotrice indotta non viene raggiunto istantaneamente, ma a gradi, cioè dopo una serie d'impulsi che hanno sempre la stessa precisa frequenza. Raggiunta la condizione di massima forza elettromotrice indotta, le oscillazioni si manterranno uniformi sino a che non cessa l'impulso induttore, e quindi si smorzeranno gradualmente, impiegando tanto tempo a smorzarsi quanto tempo hanno impiegato a raggiungere la condizione di uniformità. La massima condizione di risonanza tra due circuiti elettrici si ha quando il circuito nel quale viene indotta la *f. e. m.* (forza elettro-motrice) si trova sintonizzato, cioè ha la stessa identica frequenza di oscillazione del circuito induttore. Ogni differenza, anche minima, si traduce in una diminuzione di ampiezza degli impulsi indotti.

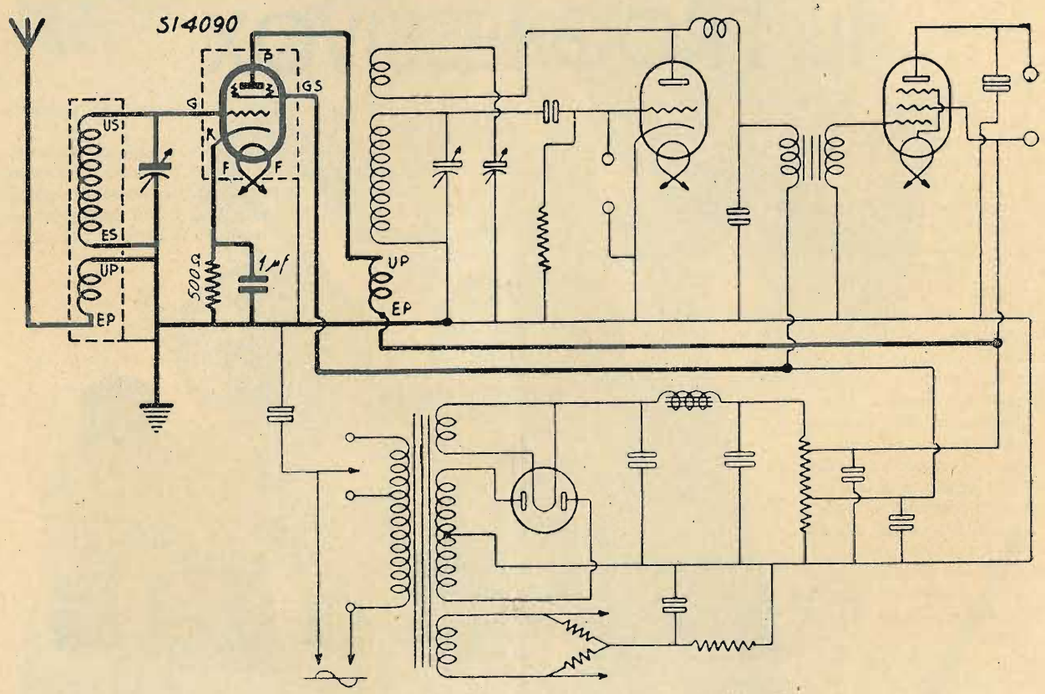
Da questo scaturisce subito la necessità di avere circuiti sintonizzati al massimo ed aventi il minimo smorzamento, cioè le minori perdite possibili, poichè più debole sarà lo smorzamento, tanto maggiori saranno le ampiezze degli impulsi indotti e più acuta



sarà la selettività. E' dunque logico che la maggiore attenzione deve essere rivolta ai trasformatori di A.F., i quali dovranno rispondere alle condizioni sopradette. Le perdite di un trasformatore, come abbiamo accennato, sono date dalla resistenza elettrica opposta dal filo, dall'insufficienza dell'isolamento e dall'autocapacità dell'avvolgimento. La resistenza elettrica del filo di avvolgimento sarà tanto minore quanto più grosso sarà il filo. Occorre però ricordare che le correnti di A.F. non passano internamente al conduttore, ma percorrono soltanto la sua superficie; quindi, un conduttore formato da tanti piccoli fili isolati fra loro (filo Litz) avrà la stessa resistenza di un altro conduttore cilindrico molto più grosso, avente una circonferenza pari alla somma delle circonferenze di tutti i piccoli conduttori. Le perdite di isolamento hanno pure una grandissima importanza, poichè sono dovute a cattiva qualità del materiale isolante (seta, cotone o smalto) ed all'effetto più o meno igroscopico di esso. Oggi il

filo smaltato di ottima qualità rappresenta uno dei migliori compromessi, tanto da essere adottato dalla maggioranza dei costruttori, e non è superato che dal filo Litz, assai costoso. L'autocapacità dell'avvolgimento è data dal numero delle spire che compongono lo stesso avvolgimento e sarà tanto minore quanto meno saranno le spire. Ne consegue che più si diminuisce il diametro della bobina di A.F. più è necessario diminuire la sezione del filo, sempre considerando che diminuendo la sezione del filo si aumenta la resistenza elettrica del circuito. L'avvolgimento ideale dovrebbe avere una lunghezza pari al diametro di ogni spira, ma può essere portato anche al doppio; oltre il detto limite si incominciano ad avere perdite sensibili.

Queste teorie, giustissime e controllabilissime anbulbo; quelle del tipo europeo hanno, in testa al bulbo, un morsetto a serrafilo corrispondente alla placca, mentre che la griglia-schermo è connessa al piedino cui, negli altri triodi, è connessa la placca; quelle americane hanno invece, in testa al bulbo, un cappellotto metallico corrispondente alla griglia interna (griglia principale), mentre la griglia-schermo è connessa al piedino che negli altri triodi americani corrisponde alla griglia. Sia gli americani che gli europei vantano ragioni di superiorità nella disposizione della placca. Sta di fatto che la zoccolatura americana è razionalissima, mentrechè quella europea, per la grandissima vicinanza dei piedini dello zoccolo (specialmente nelle valvole a riscaldamento indiretto, aventi un quinto piedino centrale) è assolutamente illogica.



che dal profano, portavano un tempo alla costruzione di bobine d'induttanza aventi fino a 10 ed anche 15 centimetri di diametro, con filo grossissimo; allora però le valvole avevano una amplificazione molto bassa e quindi occorreva sfruttare al massimo i circuiti oscillanti. Oggi non si può più pensare a simili « cannoni »; occorre però non dimenticare che anche l'esagerazione opposta è nociva, pur se il grado di amplificazione delle valvole è attualmente elevatissimo. Non bisogna infatti dimenticare che una induttanza che ha delle perdite aumenta lo smorzamento, con inevitabile diminuzione di selettività.

Si noterà pure che per la prima volta da quando esce questa Rivista abbiamo usato la valvola schermata, cioè la valvola amplificatrice per eccellenza, che ci permette di avere la più grande amplificazione con la maggiore stabilità, senza ricorrere a fastidiosi e non sempre possibili sistemi di neutralizzazione.

La valvola schermata si differenzia dai triodi comuni (essa è un tetrodo) per avere una seconda griglia la quale schermа la placca impedendo il ritorno di correnti secondarie dalla placca alla griglia, e modificando altresì l'emissione del flusso elettronico.

Le valvole schermate hanno un elettrodo in testa al

IL CIRCUITO

Come si vede dagli schemi, l'aggiunta nel circuito si riduce all'aumento di un trasformatore di A.F., di un condensatore variabile ad aria, di uno zoccolo portavalvola europeo a 5 contatti e di una resistenza da 500 Ohm per il catodo.

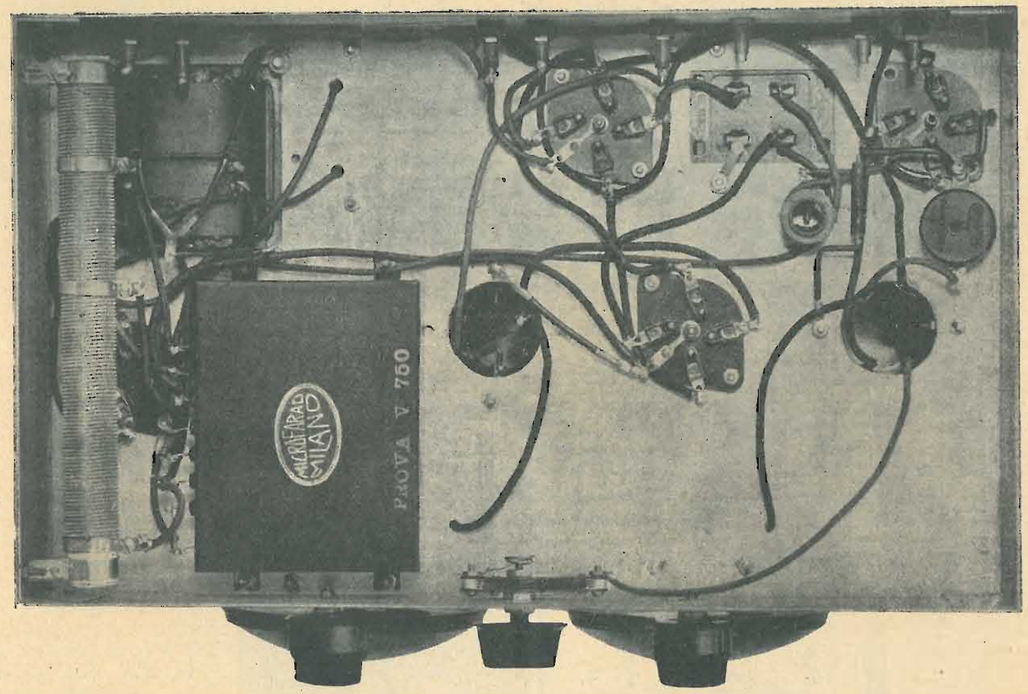
Innanzitutto, occorre schermare i due trasformatori di A.F. mediante due schermi cilindrici da 80 mm. di diametro, poichè, se la valvola schermata impedisce, per la sua piccolissima capacità interna fra gli elettrodi placca e griglia, l'autoscillazione da cause capacitative, non fa che aumentarle dal lato induttivo. Quindi, è indispensabile che i circuiti di A.F. siano schermati. Si noterà altresì che il primario del trasformatore intervalvolare deve essere collegato con gli attacchi rovesciati rispetto al secondario, cioè rispetto all'avvolgimento di reazione. Questo si fa per evitare che la reazione abbia ad esercitare un effetto nocivo sulla placca della valvola di A.F.

IL MONTAGGIO

Come prima operazione di montaggio si fisserà il condensatore variabile così come s'è fatto per l'altro, poi la manopola a demoltiplica e infine lo zoccolo por-

tavalvola. Si prenderanno allora due schermi cilindrici da 80 mm. e si farà in ciascun fondello un foro dello stesso diametro dei fori praticati sullo chassis. La ragione della misura di 80 mm. dello schermo sta nel fatto che esso deve essere il doppio del diametro della bobina interna; se fosse più piccolo causerebbe delle perdite al trasformatore, perdite poco sensibili sino al diametro di 70 mm., ma sensibilissime se il diametro venisse ancora diminuito.

Fatti i fori nei fondelli, si smonterà il trasformatore di antenna precedentemente costruito, e da esso si sfilerà il tubo del primario. Si prenderà una strisciolina di celluloide larga un paio di centimetri e mezzo e se ne fascerà il secondario dalla parte della base, incollandovela con un pò di colla di celluloide. Alla stessa altezza dell'inizio dell'avvolgimento secondario



e nello stesso senso di avvolgimento si avvolgeranno 40 spire di filo da 0,1 doppia copertura seta. Detto filo può essere di rame; meglio se sarà di costantana o di manganina, per aumentare l'impedenza dell'avvolgimento. L'inizio di questo avvolgimento verrà fissato ad un capocorda posto nell'interno del tubo in basso, mentrechè la fine (la parte in alto dell'avvolgimento) verrà fissata ad un capocorda posto in alto al tubo. Si rimonterà il trasformatore, unitamente al fondello dello schermo, eseguendo gli attacchi del secondario e della reazione come erano precedentemente. Il nuovo avvolgimento primario, che sarà stato fissato alla fascetta di celluloide con poche goccie di colla di celluloide, sarà collegato con l'entrata al +150 del divisore di tensione e con l'uscita alla placca della valvola schermata. In testa allo schermo cilindrico verrà praticato un foro, necessario per il passaggio del conduttore flessibile che collegherà il capocorda in testa al tubo con il morsetto in testa al bulbo della valvola schermata.

Sistemato il trasformatore intervalvolare ed usufruendo del primario tolto ad esso, si procederà alla costruzione del trasformatore di A.F. di antenna, identico a quello di antenna costruito nel precedente montaggio (meno l'avvolgimento di reazione) e lo si fisserà allo chassis unitamente al fondello dello schermo. Si eseguiranno gli attacchi in modo che l'inizio del primario sia connesso alla boccola dell'antenna e la fine del secondario alla griglia principale della valvola schermata e, contemporaneamente, alle placche fisse del condensatore variabile di sintonia.

Anche le valvole di A.F. e la rivelatrice dovranno essere schermate con schermi cilindrici, per impedire effetti induttivi. Per far ciò occorre togliere le due viti di sostegno dello zoccolo della rivelatrice e rifissarlo poi unitamente al fondello dello schermo per valvole. Il fondello dello schermo della valvola di A.F. sarà fissato contemporaneamente allo zoccolo portavalvole.

I pochi attacchi da eseguirsi sono indicati chiaramente nello schema costruttivo.

IL MATERIALE AGGIUNTO

Il materiale aggiunto per terminare il montaggio è il seguente.

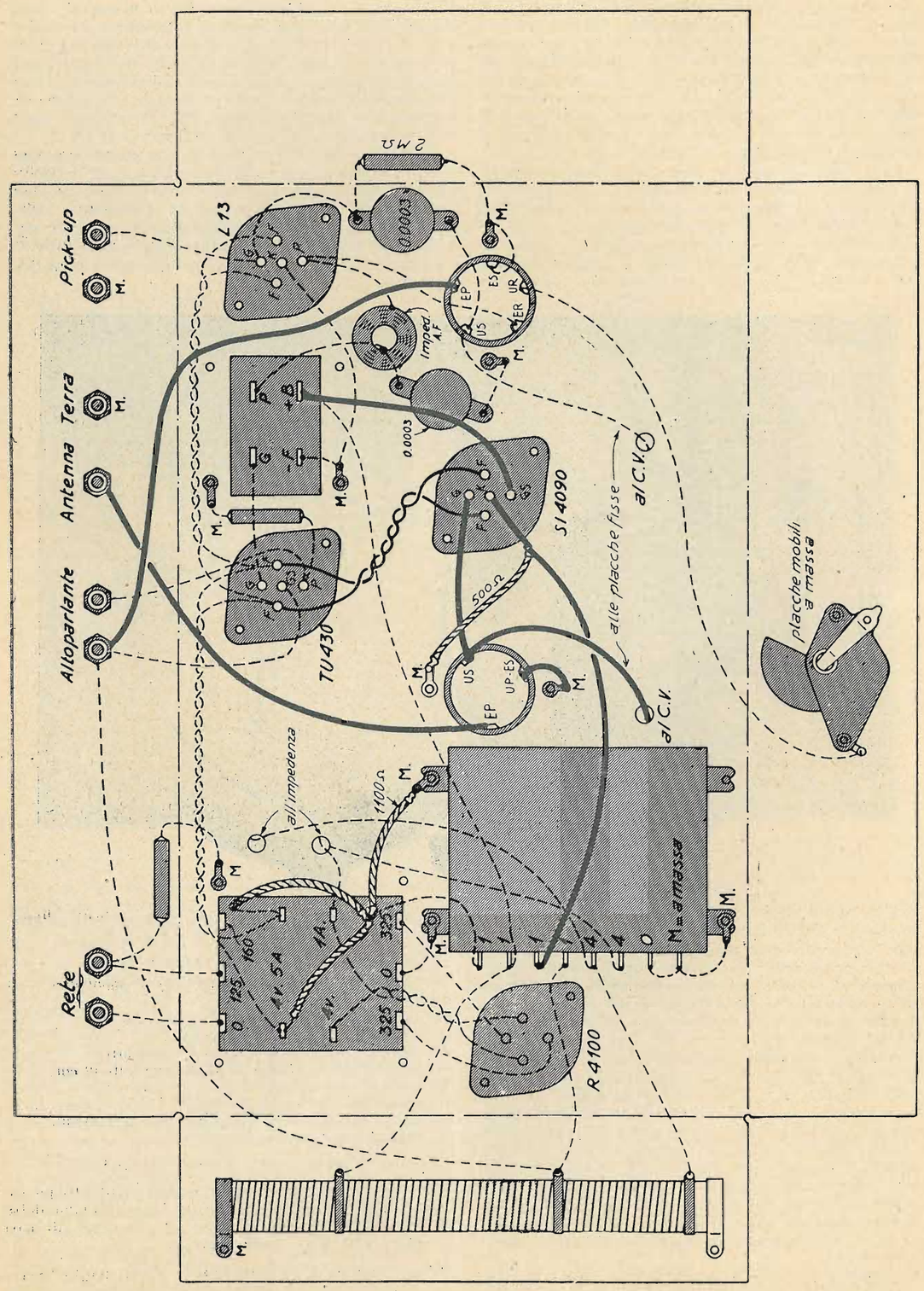
un condensatore variabile ad aria da 500 cm.
una manopola a demoltiplica per detto;
uno zoccolo portavalvola europeo a 5 contatti;
due schermi per trasformatori da 80 mm. alti 12 cm.
due schermi per valvole;
una resistenza catodica da 500 Ohm;
un tubo di cartone bakelizzato da 40 mm. alto 9 cm.
filo per avvolgimento e viti con dado.

LA VALVOLA USATA IN A.F.

La valvola che noi abbiamo usata in alta frequenza è la Zenith SI 4090. Naturalmente, come abbiamo detto per le altre valvole, qualunque altra valvola di pari caratteristiche può esserle sostituita.

IL MATERIALE USATO NEL « PROGRESSIVOX »

Crediamo opportuno dare ora l'elenco completo del materiale usato nel montaggio del *Progressivox*, e ciò



Schema costruttivo del Progressivox

per coloro che non ci avessero seguito nelle varie fasi costruttive, descritte nei N.ri 11, 12, 13 e 14 de *La Radio,* e desiderassero montarlo tutto in una volta.

due condensatori variabili ad aria da 500 cm.
due manopole a demoltiplica per detti;
un condensatore variabile a mica da 250 cm., con bottone
due condensatori fissi da 300 cm.
un » » » 2000 cm.
un » » » 10.000 cm.
un blocco condensatori da 0+4+4+1+1+1+1 mFD. a 750 V.
tre zoccoli portavalvole europei a 5 contatti;
uno » » » » 4 »
una resistenza flessibile da 500 Ohm;
una » » » 1100 »
una » da 2 megaohm;
una » a presa centrale per i filamenti;
una » potenziometrica da 20.000 Ohm.;
una impedenza di A.F. per la placca della rivelatrice;
un trasformatore di B.F. rapporto 1/5;
un trasformatore di alimentazione: primario 0-125-160
1° secondario 4 Volta, 1,5 Amp.
2° » 4 » 5 »
3° » 325+325 » 0,055 »
una impedenza da 50 Henry;
due tubi di cartone bakelizzato da 40 mm. lunghi 9 cm.
un » » » » 30 » » 8 »
due schermi cilindrici per trasformatori 80 mm. alti 12 cm.
due » » » valvole
filo per avvolgimenti (20 m. smaltato da 0,4; 3,5 m. smaltato da 0,3; 3,5 m. smaltato da 0,2; 6 m. due coperture seta da 0,1); 8 boccole isolate; 5 m. filo da collegamenti; 40 bulloncini con dado; 5 squadrette 10×10 mm., 15 linguette capicorda; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza.

MESSA A PUNTO E RISULTATI OTTENUTI

Terminato il montaggio, occorre verificare accuratamente, filo per filo, tutto il montaggio, segnando di volta in volta con una matita colorata, sullo schema, i collegamenti controllati. Eseguito questo controllo si metteranno le valvole al proprio posto, si connetteranno l'altoparlante, l'antenna e la terra alle relative boccole, e, sopratutto, si verificherà bene se l'attacco al primario del trasformatore è stato fatto per la giusta tensione di linea stradale.

L'unica messa a punto da eseguire è quella del divisore di tensione, i collarini del quale debbono essere fissati al +150 ed al +75, leggendo le tensioni quando le valvole sono in funzione. Chi possiede uno strumento a 1000 Ohm per Volta (e torniamo a ripetere che è imperdonabile, oggi, non possederne uno, poichè se ne trovano degli ottimi per circa 150 lire) potrà facilmente misurare dette tensioni. Chi ne è privo, si regolerà ad occhio. Fortunatamente le tensioni non sono affatto critiche. Se le tensioni del +75 fosse troppo bassa, la rivelatrice non reagirebbe o stenterebbe a reagire, mentrechè se fosse troppo alta si avrebbero delle nocive oscillazioni. Quindi si può regolare tale tensione... anche *ad orecchio!*

A questo punto l'apparecchio dovrà funzionare subito e bene. Le stazioni che si riceveranno, e saranno molte, *entreranno* con ottima intensità e saranno anche facilmente selezionate. E' logico però non si possa pretendere da questo ottimo, ma pur sempre modesto ricevitore, una selettività... a filo di rasoio. Per coloro che desiderassero aumentarne la selettività descriveremo in un prossimo numero uno dei filtri più efficaci.

Non ci rimane che augurare Buon Natale a tutti i nostri affezionati lettori, sperando di ritrovarceli dintorno, moltiplicati al mille per uno, al prossimo anno, tanto più che teniamo in serbo per essi molte belle e buone sorprese!

b.

Per un eccezionale apparecchio, prezzi eccezionalissimi!

Noi vendiamo infatti la
Scatola di montaggio
del

PROGRESSIVOX

Scatola di montaggio composta del migliore materiale, in tutto e per tutto corrispondente a quello usato dall'ufficio tecnico de LA RADIO per la costruzione sperimentale, ad un prezzo che nessun'altra Ditta, a parità di merce, può oggi concedere.

1 chassis in alluminio crudo (cm. 37×22×6,5)	L.	25.—
1 trasformatore di alimentazione	»	80.—
1 impedenza filtro 50 Henry	»	55.—
1 blocco condensatori 12 mFD. a 750 V.	»	60.—
1 zoccolo per valvola a 4 contatti	»	2.—
3 zoccoli per valvole a 5 contatti	»	6.—
1 divisore di tensione 20.000 ohm	»	20.—
1 resistenza a presa centrale da 25+25 ohm	»	1.60
1 resistenza di griglia da 2 megaohm	»	3.75
1 resistenza flessibile 1100 ohm	»	1.15
1 resistenza flessibile 500 ohm	»	1.15
2 condensatori variabili ad aria da 500 cm.	»	60.—
2 manopole a demoltiplica	»	15.—
1 condensatore variabile dielettrico solido da 250 cm. con bottone	»	15.—
1 impedenza A.F.	»	8.—
1 trasformatore di B.F. rapp. 1/5 **Geloso**	»	42.—
1 condensatore fisso da 0.002 mFD.	»	2.75
2 condensatori fissi da 0.0003 mFD.	»	5.50
1 condensatore fisso da 10.000 cm.	»	3.—
2 tubi di cartone bakelizzato da 40 mm. lunghi 90 mm. e 1 tubo idem da 30×80	»	4.50
2 schermi cilindrici per trasformatori 80×120	»	5.—
2 schermi per valvole	»	5.—
8 boccole isolate; 40 bulloncini con dado; m. 5 di filo per collegamenti; m. 20 filo smaltato da 0,4; m. 3,5 filo smaltato da 0,3; m. 3,5 filo smaltato da 0,2; m. 6 filo 2 coperture seta da 0,1; 5 squadrette 10×10, 15 linguette capicorda; schemi a grandezza naturale, ecc.	»	25.—
Totale	L.	446.40

VALVOLE

1 valvola raddrizzatrice **Zenith** R 4100	L.	45.—
1 valvola oscillatrice **Zenith** S.I. 4090	»	74.—
1 valvola rivelatrice **Zenith** LI 3	»	54.—
1 valvola finale **Zenith** TU 430	»	74.—
Totale	L.	247.—

Scatola di montaggio: L. 425.— senza valvole
Scatola di montaggio: L. 595.— con le 4 valvole **Zenith**
Con lo chassis già forato, **L. 10.**— in più.

Agli Abbonati de LA RADIO, sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di *Cinquanta lire* ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico; per importi inferiori o per invii contro assegno, spese a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

RADIOTECNICA
VARESE Via F. del Cairo, 31

L'acquisto che vi soddisfera sempre più

UN PHILIPS "SUPERINDUTTANZA„!

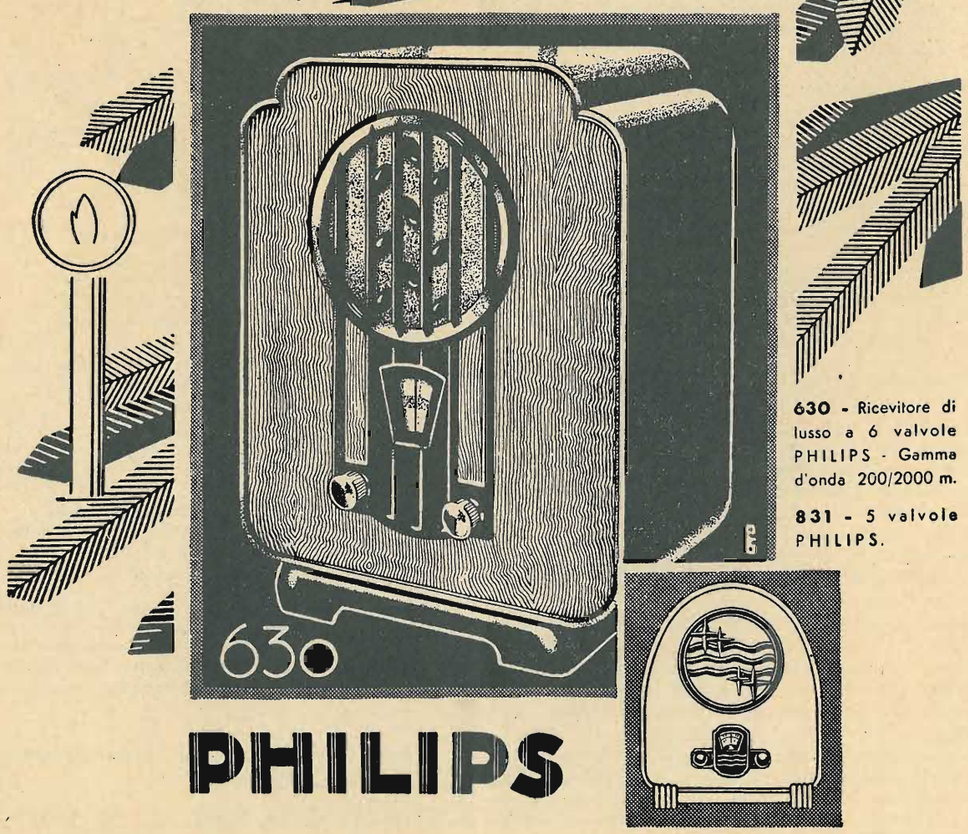
Circuito impeccabilmente realizzato per la situazione radiofonica di oggi.

Tonalità pura ed armoniosa nella ricezione delle stazioni europee.

Stile e linea dei mobili veramente eleganti nella loro semplicità.

(Vendita anche a rate)

"Super-Induttanza"



630 - Ricevitore di lusso a 6 valvole PHILIPS - Gamma d'onda 200/2000 m.

831 - 5 valvole PHILIPS.

Un'ottimo raddrizzatore di corrente per la carica degli accumulatori

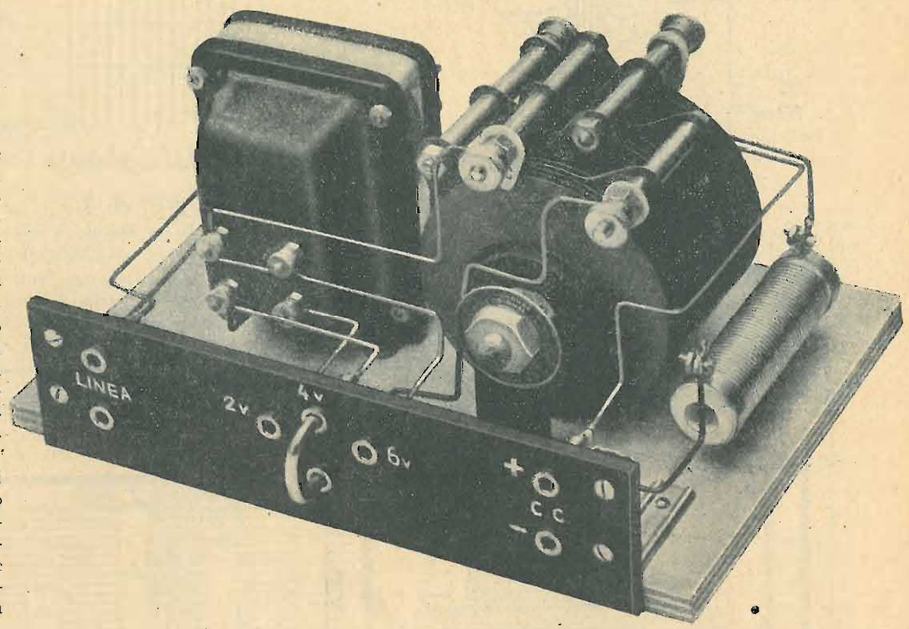
Son molti coloro che, usando batterie di accumulatori per l'alimentazione dei filamenti di un apparecchio radiofonico, hanno bisogno di un raddrizzatore di corrente per la ricarica delle batterie stesse, poichè il sistema di far ricaricare le batterie da elettricisti o, peggio ancora, da *garages*, non è nè il più pratico nè il più economico, tanto più se si pensa al fatto che sovente, ricorrendo a terzi, o per scarso coscienza o per imperizia di questi, si rischia di aver rovinato l'accumulatore dopo pochissimo tempo.

L'accumulatore è un istrumento assai più delicato di quanto non si creda: se trattato con i dovuti riguardi può durare molti anni, mentrechè si guasta in pochissimo tempo se lo si lascia scaricare più del necessario e se la corrente di carica è esorbitante nei confronti della sua capacità.

Vari sono i sistemi per il raddrizzamento della corrente alternata, cioè per la trasformazione della corrente da alternata in continua, ma la pratica moderna ci ha dimostrato che i migliori, sia per la costanza di funzionamento che per la durata, son quelli a rettificatore metallico. Tutti avranno sentito nominare questi rettificatori e molti li avranno anche veduti; pochi sanno però che non è facile trovarne in commercio dei veramente ottimi. Raccomandiamo anzi ai lettori di diffidare dei rettificatori metallici a basso costo, che si esauriscono dopo non molto tempo.

Le *Westinghouse*, una delle più note Case costruttrici di tali elementi raddrizzatori, fabbrica dei tipi speciali per basse tensioni che sono forse gli unici che dànno sicuro affidamento di perfetto funzionamento e di lunga durata. Del resto, anche l'incompetente, sia pure da un esame superficiale, riesce subito a convincersi della loro superiorità.

Per la carica degli accumulatori sono necessari soltanto tre componenti e cioè, un trasformatore riduttore



di tensione, un elemento raddrizzatore ed una resistenza funzionante come autoregolatrice. Questa resistenza, sebbene non indispensabile, è di grande utilità. Noi sappiamo che la corrente di carica di un accumulatore è provocata dalla differenza di tensione tra l'uscita del rettificatore e la tensione della batteria di accumulatori. Una variazione di tensione di linea provoca una variazione di tensione della corrente raddrizzata dal rettificatore, e quindi una variazione di corrente di carica. La resistenza compensa queste variazioni, in modo che il raddrizzatore fornisca una corrente costante all'accumulatore durante il suo periodo di carica. Inoltre, nel primo tempo della carica, l'accumulatore richiede una corrente molto forte nei confronti di quella richiesta a fine carica. La resistenza provvede alla necessaria diminuzione di corrente quando l'accumulatore ne richiedesse, o, meglio, ne assorbisse, una quantità eccessiva.

Il raddrizzatore che noi descriviamo è della massima semplicità; anche un bambino può montarselo. Su di una asserella di legno verranno fissati il trasformatore riduttore e l'elemento raddrizzatore, mentrechè su di una striscetta di bakelite verranno fissate le boccole per l'entrata della corrente alternata e per l'uscita di quella continua, nonchè le quattro boccole per la commutazione delle tensioni, a seconda delle batterie che si vogliono caricare.

L'elemento da noi usato, il *Westinghouse tipo A. 3*, è sufficiente per la carica di qualsiasi accumulatore usato per gli apparecchi radio-riceventi. Può infatti caricare accumulatori a 2, a 4 ed a 6 Volta, con una erogazione di corrente di 1 Ampère. Il trasformatore di alimentazione ha un secondario con tre prese rispet-

Sensazionale novità del 1933

Il più perfetto separatore di onde!

Col

Selettività - Purezza

Il **PIX** si applica con facilità su tutti gli apparecchi: a galena, ad accumulatori e su quelli alimentati dalla rete, con o senza antenna esterna.

Col **PIX** aumentate la selettività e date al vostro apparecchio quella desiderata.

Fissate il **PIX** sulla antenna o terra e la stazione locale o la disturbatrice resta completamente eliminata; malgrado le stazioni potenti avrete delle perfette audizioni.

Col **PIX** regolate anche il volume, aumentate la purezza di tono e diminuite i disturbi.

Provate il **PIX** e sarete soddisfatti ed entusiasti come lo sono tanti radio ascoltatori che l'adoperano.

PREZZO L. 21.—

Si spedisce contro vaglia; se contro assegno L. 4 in più per spese

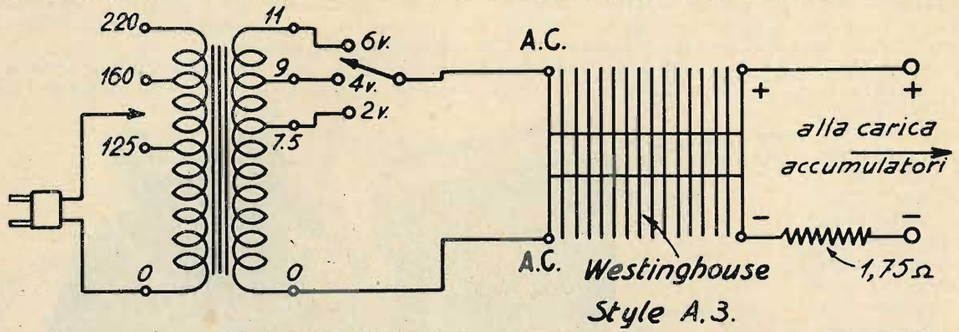
Esposto alla Mostra della Radio di Milano e di Bruxelles.

TRASFORMATORI DI POTENZA

INC. N. SCIFO — Via Sidoli, 1 - Tel. 262-119 — **MILANO**

tivamente a 7,5, 9 ed 11 Volta corrente alternata, per la carica degli accumulatori rispettivamente a 2, 4 e 6 Volta. La resistenza autoregolatrice è di 1,75 Ohm.

Il chiaro schema di montaggio e quello elettrico di principio indicano come il raddrizzatore deve essere

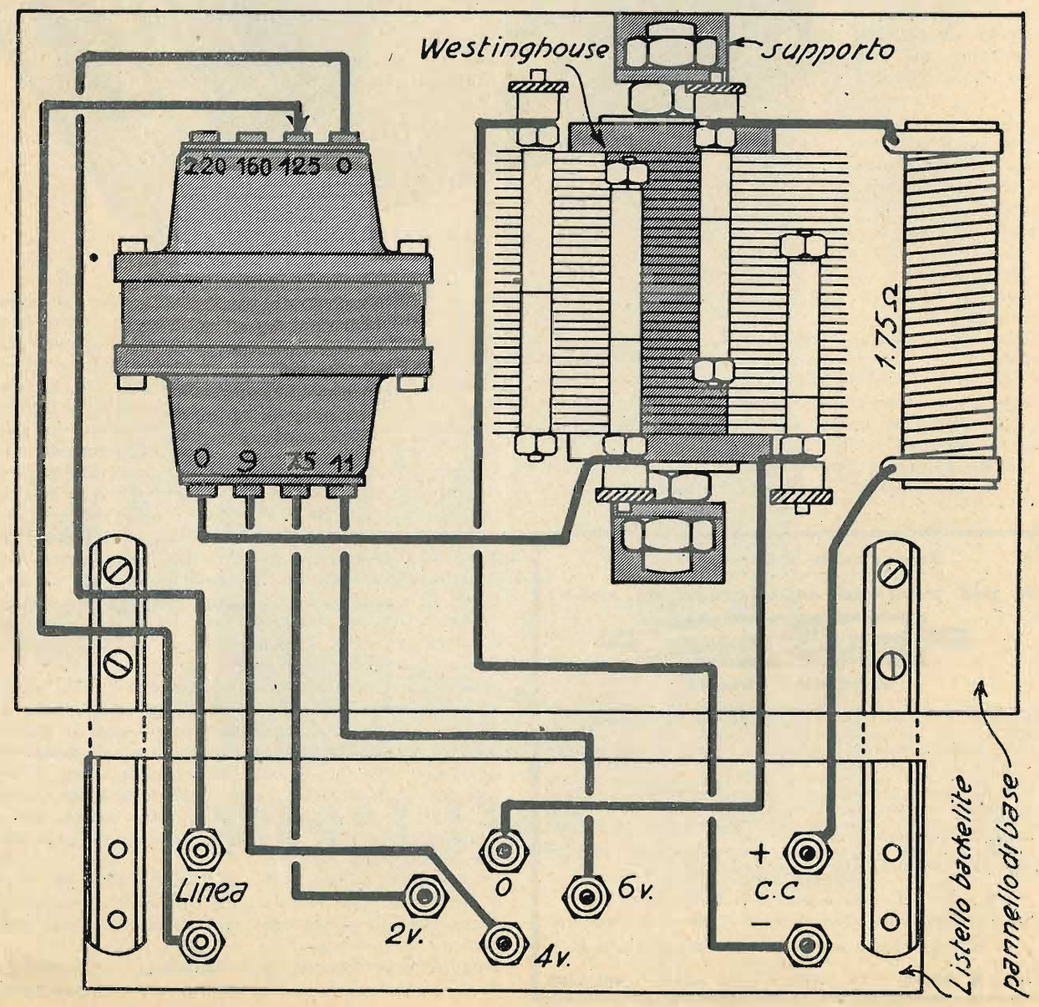


montato. Per prevenire qualsiasi guasto all'elemento raddrizzatore è prudente l'uso di una spina, per la presa di corrente, munita di valvola speciale di sicurezza.

ELENCO DEL MATERIALE IMPIEGATO

un raddrizzatore *Westinghouse* mod. A.3
un trasformatore di corrente: primario 0-110-125-160 Volta secondario 0-7, 5-9-11 Volta, 1,2 Amp.
una resistenza da 1,75 Ohm;
una asserella di legno compensato 16 × 18 cm.
una striscetta di bakelite 18 × 5 cm.
8 boccole nichelate, un ponticello di corto circuito, 2 squadrette metalliche 40 × 40, 4 bulloncini con dado, 10 viti a legno e filo per collegamenti.

In un prossimo numero indicheremo la maniera di trasformare questo ottimo caricatore nel migliore degli alimentatori di filamento delle valvole alimentate a corrente continua, per apparecchi sino ad 8 valvole.



NOTIZIARIO

— Le stazioni americane e tedesche cominceranno presto a trasmettere i concerti dati in un grande albergo di Tokio.

— Per indurre i radio-pirati canadesi a pagare la tassa di licenza, alcuni poliziotti vanno di porta in porta ad offrire la licenza radiofonica agli abitanti che abbiano o non abbiano un apparecchio ricevente. La vista dell'uniforme sembra metta paura ai renitenti, i quali si affrettano in gran numero a mettersi in regola.

— Per la presa di terra della stazione di Muehlacker sono stati impiegati 5 chilometri di filo di rame, saldato a placche di metallo infisse nel sottosuolo.

— Un giorno per settimana, generalmente il lunedì, la stazione di Lipsia interrompe le emissioni alle 21 per permettere ai radio-uditori vicini di ascoltare le stazioni lontane.

— Il celebre cineasta americano D. W. Griffith ha deciso di abbandonare il cinema per consacrarsi esclusivamente alla radio.

— Per soddisfare la curiosità di alcuni lettori, diciamo che la speakerina di Radio-Tolosa è regina di bellezza, ha 20 anni e si chiama Luisa Bigorre.

— La nuova stazione di Monaco (60 Kw) ha cominciato le emissioni di prova su 553 metri. La Germania è povera, ma le superstazioni spuntano nel suo territorio come i funghi.

— Tutte le prime rappresentazioni dell'Opera di Bucarest saranno ritrasmesse dalla stazione della capitale rumena.

— Un concorso di lavori radiofonici organizzato dalle stazioni danesi ha determinato l'invio alla gara di 1.398 manoscritti.

— La potenza della stazione di Riga dev'essere portata a 50 Kw. Si spera che non rechi imbarazzo alla stazione francese di Bruxelles.

— Un lettore ci segnala di aver ricevuto, di notte, la stazione americana di Cincinnati (W. SAI) su 225 metri.

— La stazione di Breslavia risponde al microfono alle domande di carattere tecnico inviate dagli uditori.

— Non appena la grande stazione governativa sarà entrata in attività, tutte le stazioni private dell'Egitto dovranno sospendere le loro emissioni.

— Il prossimo festival di musica a Bayreuth avrà luogo dal 21 luglio al 19 agosto 1933, e sarà radiodiffuso da parecchie stazioni straniere.

— I radio-utenti aumentano rapidamente in Belgio, dove il 34 per cento della popolazione possiede un apparecchio. Due anni or sono questa percentuale era soltanto del 9.4 per cento.

— In Ungheria, i radio-abbonati diminuiscono. Se ne incolpa la crisi. E' il primo caso — sembra — di regresso che si registri nel campo della radiodiffusione. Si spera in una ripresa quando sarà inaugurata la nuova stazione di Budapest.

— Anche in Germania, come in Ungheria, i radio-utenti accennano a diminuire. Negli ultimi tempi si è constatato un regresso di 42 mila radio-abbonati, in gran parte dovuto alla crisi.

— La N. B. C., che aveva indetto un concorso, con 10 mila dollari di premio, per un'opera sinfonica di autore americano, da eseguirsi al microfono, ha visto arrivare a' suoi uffici ben 573 opere originali. Disgraziati membri della giuria!

— Jon Tranum, il più noto paracadutista inglese, si propone di scendere in paracadute da un'altezza di 10 mila metri e di trasmettere per radio le sue impressioni immediate strada facendo. Cyril Uwius, *recordman* d'altezza, piloterà l'apparecchio.

— Un *referendum* indetto fra i radio-uditori francesi ha rivelato che essi preferiscono: 1) le ritrasmissioni teatrali e le radio-commedie; 2) le vecchie canzoni popolari, le operette, la musica leggera, il radio-giornale; 3) ed ultimo, la musica da ballo.

Che cosa e' ...

IL PERIODO?

Quando una corrente è alternata, cioè ha alternativamente valori positivi e negativi, il cambiamento di senso e di polarità si produce varie volte al secondo. La corrente, partita da un valore zero, prende un valore positivo, ritorna a zero, prende un certo valore negativo, generalmente uguale al positivo, e ritorna nuovamente a zero, per ricominciare ancora il ciclo.

Ciascuna porzione, positiva o negativa, si chiama un'alternanza; il gruppo di due alternanze, l'una positiva e l'altra negativa, si chiama periodo. Praticamente il periodo è la metà del numero che esprime i passaggi per il valore zero durante un secondo.

L.E.S.A.

ricorda

AI RADIO AMATORI: Un apparecchio radio montato con parti qualitativamente scadenti ha sempre un rendimento inferiore ed è di breve durata.

AI FABBRICANTI: Un apparecchio radio montato con parti qualitativamente scadenti è soggetto a facili alterazioni ed a frequenti rotture. L'utente ne incolperà sempre la Ditta di cui l'apparecchio porta il nome.

L.E.S.A.: costruisce esclusivamente articoli finissimi. — *L.E.S.A.: un nome che garantisce.*

Pick-ups - Potenziometri a filo e a grafite - Motori a induzione - Prodotti vari di elettrotecnica

CURIOSITA'

L'ALBERELLO DI NATALE DEL RADIOFILO

Prenderai un fusto d'alberello ben dritto e privo di rami e lo pianterai in un vaso da fiori capace in cui resti ben assicurato dalla terra; a circa dieci cm. dalla cima del fusto praticherai col succhiello due buchi trasversali e vicini, larghi da poterci passare un nastro alto per lo meno 1 cm.; formerai poi un telaio con due quadrati o rettangoli di asticelle sottili ma non flessibili che fermerai congiungendone i quattro angoli con dei legnetti trasversali. La dimensione del telaio tanto in superficie che in altezza deve essere proporzionata all'altezza del fusto d'albero: diametro circa un terzo dell'altezza del fusto, ed altezza circa 10-15 cm. Avvolgerai poi attorno a questo telaio la solita trecciola da telaio per ricevitore avendo cura di fissarla lato per lato a distanze simmetriche sulle asticelle trasversali degli angoli affinchè la dipanatura risulti regolare. Quindi con dei nastri lucidi rasati e resistenti che partono dai quattro angoli e dai quattro centri laterali del telaio appenderai il medesimo al fusto dell'alberello. La fissatura può essere fatta con filo di ferro sottile passante attraverso il nodo d'incontro degli otto nastri e i fori praticati nel fusto, nascondendo poi il filo di ferro con una coccarda di nastro.

La cima dell'alberello potrà essere ornata con un ciuffo di vischio e tutto attorno al telaio penderanno i soliti globetti di vetro multicolore e fili d'argento di cui si ornano gli alberi natalizi. Se hai modo d'illuminarlo elettricamente potrai farlo graziosissimo con lampadine mignon colorate pendenti a distanze e lunghezze diverse, altrimenti applicherai le candeline colorate sull'asta superiore del telaio.

S'intende che a questa idea ognuno può lavorare di gusto e fantasia per rendere l'alberello natalizio del radiofilo un vero capolavoro. Non per niente, il radiofilo di pazienza ne deve aver tanta.....

UN TRUCCO PER TENERE ALLEGRI GLI OSPITI

Caro radiofilo, se possiedi un radiogrammofono in una sera di queste feste natalizie puoi giocare il trucco della: *Lettura del pensiero.*

L'indovino, ossia colui che si dà per tale, va nella stanza attigua al salotto dov'è la compagnia, ben guardato da un compare che sa... ma che recita l'incredulo ed ha tutta l'aria di dire: ci vo dietro, che a me non me la fanno... Spariti i due la compagnia comincia a discutere sull'azione da far compiere all'indovino. Tu, padron di casa, naturalmente, ti terrai più vicino alla radio e cercherai di ripetere le parti importanti del discorso. Ci vorranno dieci minuti buoni di pro e di contro. Le signore sono sempre per il *più* difficile e qualcuno, sospettoso, va fin sulla soglia dell'altra stanza per domandare al carabiniere di piantone:

— Che fa l'indovino?

— E' in trance! risponde quello con la faccia tosta e l'aria cogitabonda.

Ma finalmente la compagnia ha deciso di mettere alla prova sul serio l'amico dalle doti soprannaturali; dovrà togliere di tasca il portasigarette al signore bi, offrire una sigaretta al signor ci, domandare i fiammiferi al padron di casa, accendere la sigaretta, poi accompagnare al piano la bella signorina zeta e pregarla di cantare l'impinella:... *ti voglio bene assai, Pimpinella...*

La signorina zeta è raggiante. Ha una piccola vendetta da fare sull'indovino e questa è la volta buona. Penserà a tutto fuori che all'azione preordinata; così invece di guidare il pensiero dell'amico, lei lo confonderà: penserà alla vecchia ciabatta che ha visto per la strada colla suola arrotolata e i chiodi irti nel tomaio, simile a una vecchia bocca sghignazzante; penserà alle dita di Charlot che ballano il tango della fame in attesa del banchetto, penserà... insomma penserà a tutto fuori che a quello che dovrebbe — e il povero indovino vagherà mortificato da lei al piano, dal piano a lei... che belle risate si faranno! Venga venga l'indovino...

L'indovino entra e va diritto dal signor bi, piglia il porta-sigarette ecc. ecc.: va dalla signorina zeta, l'accompagna al piano e canterella con lei: *Ti voglio bene assai, Pimpinella...*: La povera signorina è annientata e s'arrovella a pensare *ciabatta ciabatta Charlot, ciabatta...* che quasi non sa cosa suona....; quell'amico è veramente d'una sicurezza impressionante!

Il carabiniere se la ride sotto i baffi, tutti gli ospiti sono entusiasti, e tu, padron di casa, più d'ogni altro vai in solluchero per le doti soprannaturali dell'amico.

In che consiste il trucco?

Semplicissimo.

Sconnetti l'altoparlante e connettilo alla presa del pick-up, poi connetti, con un filo lungo e nascosto, alla presa dell'altoparlante, una cuffia che sarà nella stanza accanto... per modo che l'amico indovino, invece di cadere in trance, possa ascoltare attraverso la cuffia stessa tutta la confabulazione della compagnia.

Leggete il libro testè pubblicato:

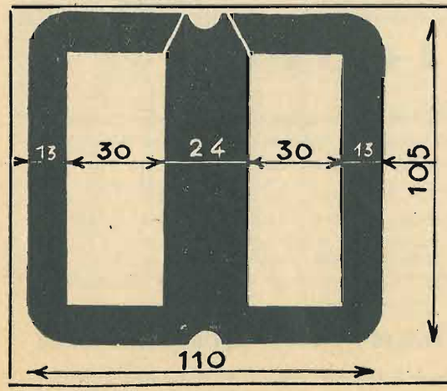
ONDINA

Dott. Ing. IVAN MERCATELLI

Costruzione ed esercizio degli apparecchi radio ad onde corte

100 *pagine* e 45 *figure* - *L.* 5

LA RADIO — Corso Italia, 17 — MILANO



Ditta TERZAGO

LAMIERINI TRANCIATI PER TRASFORMATORI

CALOTTE - SERRAPACCHI - STAMPAGGIO - IMBOTTITURE

MILANO (131)

Via Melchiorre Gioia, 67 - Tel. 690-094

LE CORRENTI ELETTRICHE

QUINDICESIMA LEZIONE

Cap. V. (*Continuazione*)

REAZIONE ED AMPLIFICAZIONE AD ALTA FREQUENZA

Alla fine della scorsa lezione abbiamo accennato alle valvole schermate, ora molto in uso, ideate allo scopo di diminuire la capacità esistente tra anodo e griglia. Vediamo ora come queste valvole sono costituite.

Le valvole schermate (fig. 88) comprendono due griglie, una concentrica all'altra. La griglia esterna (*a*) è formata da una rete a maglie molto strette che circonda come uno schermo la griglia interna (*b*) e il filamento (*f*): per questo appunto questa griglia esterna prende il nome di griglia-schermo, dando così il nome alla valvola.

La griglia schermo è polarizzata con una tensione costante, equivalente almeno alla metà della tensione anodica. Le linee di forza emananti dalla placca non possono raggiungere il filamento e la griglia interna o griglia di comando, poichè ne sono impedite dallo

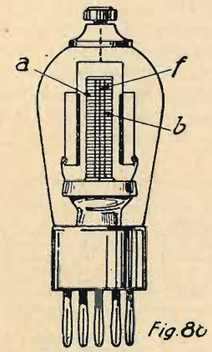


Fig. 88

schermo, le cui maglie molto strette non lasciano passare che una quantità minima di linee di forza. E siccome le linee di forza emananti dalla placca e raggiungenti la griglia di comando producono appunto la capacità interna della valvola, così la capacità tra anodo e griglia di comando viene ridotta al minimo. Il fenomeno si comprende più facilmente quando si faccia attenzione alle figg. 89 e 90. Nella fig. 89, *A* e *B* rappresentano le armature di un condensatore. Supponiamo che l'armatura *A* sia carica positivamente; quindi, un certo numero di linee di forza partenti da *A* verso *B* produrranno su *B* stesso una carica negativa, eguale alla carica positiva di *A*.

Se tra *A* e *B* poniamo uno schermo metallico *S* (figura 90), la carica positiva di *A* indurrà una carica negativa su *S*, mentre una carica positiva si formerà sulla faccia opposta di *S* stesso. Quest'ultima carica positiva indurrà nuovamente su *B* una carica negativa, in modo che le linee di forza partiranno da *A* verso *S*, e da *S* verso *B*; è come dire che le linee di forza partenti da *A* raggiungono *A* attraversando *S*.

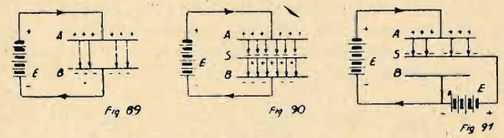


Fig 89 Fig 90 Fig 91

In realtà, noi abbiamo ora due condensatori, *AS* e *SB*, collegati in serie. La distanza *AS* è la metà della distanza *AB*; le capacità di *AS* e di *SB* sono, quindi, doppie della capacità *AB*. I due condensatori *AS* e *SB* in serie dànno perciò una capacità eguale a quella che aveva il condensatore *AB*. Da ciò risulta che l'interposizione di uno schermo metallico tra le due armature di un condensatore non muta affatto lo stato di cose, e che la capacità prima esistente permane immutata.

Le cose cambiano quando noi diamo allo schermo *S* una polarizzazione adatta (fig. 91) rispetto all'armatura *B*. La carica indotta da *A* su *B* non può più esercitare alcuna influenza sull'armatura *B*, poichè la carica positiva indotta sulla faccia di *S* più vicina a *B* si perde immediatamente. Esisterà sempre una campo di linee di forza proveniente dalla tensione di *E*, ma le linee di forza tra *S* e *B* non saranno più la continuazione di quelle tra *A* e *S*, in modo che la capacità tra *A* e *B* verrà eliminata. Praticamente, però, tale capacità non può venire eliminata totalmente, ma viene soltanto ridotta.

Dovendo, poi, gli elettroni provenienti dal filamento raggiungere la placca, lo schermo — invece che da una lamina metallica piena — dovrà essere costituito da una rete permettente il passaggio degli elettroni stessi. Le maglie di questa rete sono molto strette, affinchè siano molto poche le linee di forza che la possono attraversare.

La capacità interna tra l'anodo e la griglia di comando raggiunge nella A. 442 solamente 0,01 $\mu\mu$ F, e nella E. 442 0,001 $\mu\mu$ F. In tal modo, il coefficente di amplificazione può essere considerevolmente aumentato, costituendo questo uno dei più grandi vantaggi della griglia-schermo.

L'ABBONAMENTO ANNUO A

LA RADIO

costa **L. 17,50**; quello semestrale, **L. 10.**

Questa piccola somma, che può essere inviata a mezzo cartolina vaglia o iscritta sul Conto Corr. Postale 3/19798, viene più volte rimborsata, perchè gli abbonati hanno diritto: ad un *piccolo avviso* di 12 parole (costo L. 6) completamente gratis; allo sconto del 5 % sugli acquisti effettuati presso alcuni rivenditori di materiale radiofonico; allo sconto del 10 % sugli acquisti di qualsiasi opera di radiotecnica, italiana o straniera; allo sconto del 50 % sugli acquisti di schemi costruttivi, ecc. ecc.

LA RADIO - Corso Italia, 17 - Milano

Conto Corr. Postale: 3/19798

A dire il vero, però, una bigriglia possiede due coefficenti di amplificazione: quello della griglia interna in rapporto alla griglia esterna, e quello della griglia esterna in rapporto alla placca.

Quando le oscillazioni da amplificare sono portate sulla griglia interna, il coefficente di amplificazione totale della valvola è uguale al prodotto dei due coefficenti di amplificazione, che abbiamo ora ricordato. E', dunque, possibile raggiungere grandi valori di amplificazione. Per esempio, la A. 442 possiede un coefficente di amplificazione di circa 150, mentre la E. 442 raggiunge la amplificazione realmente staordinaria di 1000.

Un coefficente di amplificazione così grande in un triodo ordinario richiederebbe tensioni anodiche elevatissime. Ed ecco un altro vantaggio della valvola schermata: un coefficente di amplificazione molto grande,

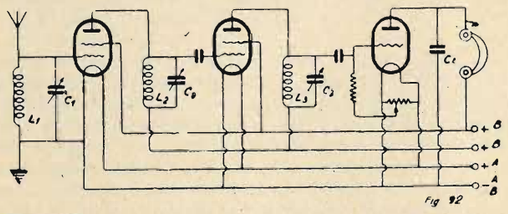


Fig 92

con una capacità interna ridottissima e una tensione anodica che non esce dai limiti del normale.

Stante il grandissimo coefficente di amplicazione delle valvole schermate, si può ridurre l'amplificazione ad alta frequenza — per cui le valvole schermate stesse sono precipuamente usate — ad un solo stadio. Desiderando una sensibilità molto elevata dell'apparecchio ricevente, si può ricorrere a due o più stadî di amplificazione A.F. anche con valvole schermate. Si usa allora lo schema della fig. 92, in cui le prime due valvole sono due valvole schermate per l'amplificazione A.F., e la terza è un triodo comune montato come rivelatore (detector). L'apparecchio rappresentato dallo schema della fig. 92 comprende tre circuiti accordati: L_1C_1, L_2C_2 e L_3C_3. L'accordo di questi circuiti risulta molto difficile; per questo i perni dei condensatori si dispongono su di un asse comune, in modo che la regolazione di uno di essi produce automaticamente la regolazione anche degli altri.

Oltre a questo sistema, comportante circuiti anodici accordati, si può anche ricorrere all'amplificazione ad alta frequenza ad accoppiamento con trasformatore (fig. 93). Le oscillazioni ad alta frequenza, che partono dalla griglia e si dirigono verso la placca, sono tra-

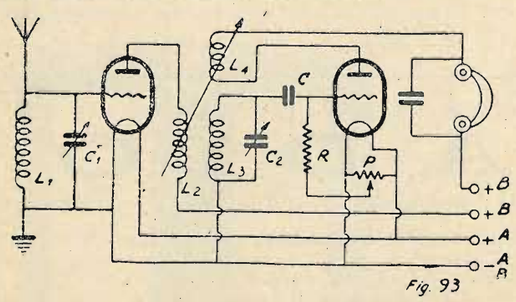


Fig. 93

sportate per conduzione dalla bobina L_2 sulla bobina L_3. Questa bobina fa parte del circuito oscillante L_2C_3, il quale è accordato sulla frequenza delle oscillazioni A.F., affinchè le tensioni sulla griglia della valvola detectrice siano più grandi possibile. La bobina L_2 è mobile, in modo che, stringendo l'accoppiamento tra L_2 e L_3, si ottiene una grande intensità sonora, ma una minore selettività dell'apparecchio. Invece, rendendo più lasso l'accoppiamento stesso, la potenza sonora diminuisce, ma aumenta al contrario la selettività.

Tra la bobina di antenna L_1 e la bobina di placca L_2 non vi dev'essere nessun accoppiamento, poichè, in questo caso, la valvola A.F. entrerebbe in oscillazione, come abbiamo già ricordato precedentemente.

Cap. VI.

AMPLIFICAZIONE BASSA FREQUENZA E FINALE

Le deboli oscillazioni ad alta frequenza captate dall'antenna sono, dopo un'eventuale amplificazione ad alta frequenza, trasformate dalla valvola rivelatrice in oscillazioni di frequenza audibile. Queste oscillazioni, così prodotte tra la placca e il filamento della valvola rivelatrice, sono, in linea generale, sufficenti per azionare una cuffia, ma non bastano per eccitare un altoparlante. Occorre, perciò, amplificare nuovamente queste oscillazioni in bassa frequenza, per mezzo di un complesso amplificatore, che prende il nome appunto di amplificazione bassa frequenza (B.F.), in modo che le oscillazioni esistenti tra la placca e il filamento dell'ultima valvola raggiungano un'ampiezza tale da poter dare la potenza sonora richiesta dall'altoparlante.

Come abbiamo detto per l'amplificazione ad alta frequenza, anche per l'amplificazione a bassa frequenza occorre un organo di accoppiamento tra due stadî successivi.

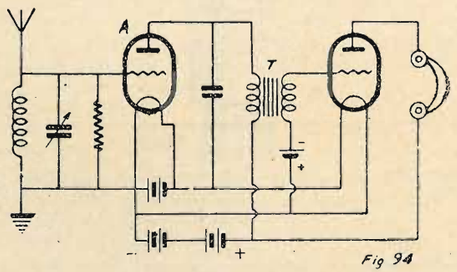


Fig 94

I modi di accoppiamento più comuni sono l'accoppiamento con *trasformatore* e l'accoppiamento a *resistenza*.

La figura 94 rappresenta schematicamente il modo di accoppiamento per trasformatore; il gruppo formato dal triodo A e del trasformatore T costituisce uno « stadio » di amplificazione. L'amplificazione della tensione che si può ottenere da una valvola dipende dal suo coefficente di amplificazione e dal rapporto esistente tra la resistenza interna e la resistenza totale (cioè la somma della resistenza interna e della resistenza esterna). Per una resistenza esterna, quadrupla della resistenza interna, si ottiene già una amplificazione di tensione eguale ai $\frac{4}{5}$ o a 0,8 volte il coefficente di amplificazione della valvola stessa. Maggiore è la resistenza esterna, maggiori sono le variazioni di tensione esistenti alle estremità di questa resistenza.

Inserendo nel circuito anodico di una valvola il primario di un trasformatore, questo funziona non soltanto come resistenza ohmica, ma anche e soprattutto come resistenza induttiva. Ora, sappiamo che la resistenza induttiva dipende dalla frequenza della corrente alternata che attraversa l'avvolgimento.

Il nostro scopo, abbiamo detto, è di ottenere nel circuito esterno una elevata resistenza; ciò non è difficile per le note acute, mentre le note basse, avendo una frequenza assai piccola, incontreranno nell'avvolgimento primario del trasformatore una resistenza minore: d'altra parte è necessario ricordare che la qualità della riproduzione di un pezzo musicale dipende in particolar modo dalla riproduzione delle note basse.

Essendo, quindi, necessario curare assai l'amplificazione delle note basse, occorre far sì che l'impedenza del trasformatore sia elevatissima, affinchè anche una corrente a bassissima frequenza possa trovarvi una resistenza sufficente. Gli avvolgimenti del trasformatore sono, quindi, avvolti su nucleo di ferro: la maggior parte dei trasformatori in commercio possiede un nucleo di ferro al silicio.

Nasce allora una difficoltà: la corrente anodica della valvola passando per il primario del trasformatore, lo magnetizza fortemente, fino a renderlo saturo di magnetismo, cioè fino a che il nucleo stesso non sia più in grado di magnetizzarsi ulteriormente. Se la saturazione si verifica, le variazioni della corrente anodica producono, quindi, assai piccole variazioni nella magnetizzazione del nucleo, in modo che l'amplificazione diminuisce e l'audizione resta deformata.

Per ovviare a questo inconveniente, si ricorre generalmente a nuclei di ferro a forte sezione, in cui il punto di saturazione viene raggiunto assai difficilmente.

(Continua) *Franco Fabietti*

CARICATE DA VOI STESSI IL VOSTRO ACCUMULATORE

mediante il raddrizzatore di corrente descritto in questo numero de LA RADIO. Ecco a quali prezzi noi vendiamo il materiale necessario alla sua costruzione:

Un raddrizzatore metallico Westinghouse ad ossido di rame tipo A/3	L. 110,—
Un trasformatore di corrente: 0-110-125-160 V. 0-7,5-9-11 V. 1,2 A.	» 30,—
Una resistenza da 1,75 ohm	» 5,—
Un'assicella di legno compensato 16x18 cm., 1 striscetta di bakelite 18x5 cm., 8 boccole nichelate, un ponticello di corto circuito, 2 squadrette metalliche 40x40 mm., 4 bulloncini con dado, 10 viti a legno, filo per collegamenti, schemi ecc.	» 12,—
	L. 157,—

La scatola di montaggio, franca di porto ed imballo in tutto il Regno, costa L. 150

L. 175 costa il caricatore già montato e collaudato da noi.

Agli Abbonati de LA RADIO o de l'ANTENNA sconto del 5 %. Acquistando per minime **Cinquanta lire** ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico; per importi inferiori o invii in assegno, spese a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

radiotecnica Via F. Del Cairo, 31 VARESE

Spigolature

ONDE COSMICHE

Oggi, le onde cosmiche sono considerate le onde più corte esistenti. Esse sono più corte dei raggi gamma i quali sono a loro volta più corti delle onde luce.

La loro misura si aggirerebbe sul centomiliardesimo di millimetro! e dato che le onde sono tanto più penetranti quante più sono corte, ne deriva che le onde cosmiche sono le più penetranti.

Infatti gli illustri fisici Rutheford e Mac-Lenman hanno dimostrato che 37 metri d'acqua oppure m. 1,80 di piombo non riducono che della metà la penetrazione delle onde cosmiche, mentre i raggi gamma vengono ridotti della metà da una lastra di piombo dello spessore di appena 15 mm.!

E' stato anche accertato che questa grande forza di penetrazione delle onde indica un generatore d'energia il cui potenziale appartiene all'ordine dei 60 milioni di volts! cioè a dire all'ordine atomico, ordine d'integrazione e disintegrazione della materia.

Nonostante questo non ci spiega nulla sull'origine di queste onde straordinarie, per quanto si sappia che la loro intensità aumenta con l'elevarsi dell'atmosfera e che a 9000 metri questa intensità è otto volte più grande che sulla superficie della terra, ma verso i 12-13 mila metri d'altitudine tocca il suo massimo, per poi decrescere.

Questo fatto è stato accertato per mezzo del pallone sonda lanciato nella stratosfera da quel professore tedesco che ha così prevenuto — sbalordendo un po' di mondo — di appena due giorni l'ascensione di Piccard.

Il pallone sonda è giunto niente di meno che a 29.090 metri ed ha riportato segnalazioni esatte sui suoi mirabili strumenti di misura.

C'è da aspettarsi adesso un seguito di esperienze del genere le quali più che facilmente non faranno che confermare il già accertato. In questo caso, e cioè se l'intensità delle onde cosmiche va realmente decrescendo dai 12-13000 metri in su, ne consegue che esse non provengono nè dal sole, nè dagli astri, ma sono l'effetto della disintegrazione parziale degli atomi dell'aria dovuta all'azione dei cortissimi raggi ultra-violetti. Siamo dunque dinanzi ad una formazione d'ordine atomico, ma che resta del tutto nel cerchio del nostro piccolo mondo.

Sempre a proposito delle onde cosmiche, è interessante rilevare che molti radioamatori stanno vivendo una vita di apprensione tanto per gli effetti delle radio-onde, quanto per quelli delle onde cosmiche sul loro fisico; e siccome le onde cosmiche, come s'è detto, non trovano quasi mai schermo alla loro penetrabilità, sono queste che fanno più paura!

Già è stato provato che le radio-onde cortissime possono giungere a paralizzare una gamba di ranocchio oppure il cervello di un canarino; è naturale dunque che colui il quale in sua perfetta modestia si riconosce di possedere tale cervello — che in teste grosse non è poi un'eccezione — sia intimorito e senta già sotto la cutica un certo formicolìo poco rassicurante.

Un radioamatore di Stuttgart con questo formicolìo nel cervello è andato al manicomio, dove ha inaugurato il padiglione delle *onde corte;* ecco una volta di più la dimostrazione lampante che la malattia è talvolta una pura imaginazione...

la Radio nel mondo

FRANCOFORTE CAMBIA LUNGHEZZA D'ONDA

Con la sua potenza di 17 kw., la stazione di Francoforte è udita a molta distanza. Ma la sua lunghezza di onda di 259 metri, confinata tra Hödby e Londra, la imbarazza. Perciò i suoi dirigenti hanno pensato ad un cambiamento. Si vorrebbe dare a Francoforte i 419 metri attualmente usati da Berlino, stazione che ha una importanza soltanto locale. Ma sarebbe una soluzione provvisoria, perchè l'anno prossimo Berlino deve egualmente aumentare la sua potenza. Perciò si cerca un'altra soluzione che sarà resa nota quanto prima.

RADIO-LUSSEMBURGO

Il rappresentante olandese di questa stazione ultra-potente ha convocato i giornalisti per spiegare lo scopo puramente commerciale delle emissioni di essa. Frattanto, l'Unione Internazionale Radiofonica non permette ancora che Radio-Lussemburgo lavori nelle condizioni volute, nè Madrid volle concedere la lunghezza di onda richiesta. E' probabile che una soluzione si debba attendere per qualche tempo ancora, perchè in occasione delle emissioni di prova, in cui pure furon utilizzati soltanto i tre quarti della potenza totale, le proteste furono generali. Su 1.200 metri Radio-Lussemburgo molesta, infatti, anche le emissioni delle stazioni che lavorano su 1.300 a 1.450 metri!

LA RADIO IN AUSTRALIA

In Australia e nella Nuova Zelanda esistono stazioni di Stato e stazioni private, come in Francia. Le stazioni A sono di proprietà del « Broadcasting Board », commissione di cinque membri per l'Australia e di tre per la Nuova Zelanda, nominati dal Ministro delle Poste, all'infuori dell'ambiente politico e governativo. Le entrate di queste stazioni provengono dalla tassa annuale di licenza di 30 scellini. La Posta riscuote la tassa, trattenendone una parte per i suoi servizi.

Queste stazioni, come quelle private, sono soggette a regolamenti molto severi, che limitano la loro iniziativa.

Le stazioni B sono quelle di proprietà privata, che si dividono in due categorie: quelle che appartengono ad associazioni radiofoniche e le altre che appartengono a ditte commerciali. Le prime non hanno altre risorse che le sottoscrizioni volontarie; le altre fanno la pubblicità, e sebbene facciano buoni affari, esigono dal Governo una parte degli introiti per tassa di licenza. In risposta a questa domanda, la « Broadcasting Commission » raccomanda di ammettere a questa partecipazione soltanto le stazioni private che non hanno scopo commerciale e non fanno pubblicità.

LA RADIO SULLE GRANDI NAVI

Sul « Normandie », un nuovo modernissimo transatlantico francese, la radio è servita da ben quatro stazioni: due radiotelegrafiche e due radiotelefoniche. Delle due prime, una è a onde corte, l'altra a onde lunghe, e permettono di rimanere in comunicazione sia con l'Europa, sia con l'America ad ogni ora del giorno. Le due stazioni radiofoniche consentono ad ogni passeggero di comunicare con qualsiasi abbonato al telefono in terraferma.

Queste quattro stazioni fanno capo a sei differenti antenne. Per ovviare al possibile guasto di qualcuna di esse, è stata istallata una settima antenna a cui è collegata una piccola stazione di sicurezza impiantata sulla passerella. Essa ha una portata utile di circa 2000 chilometri. Nel caso, d'altronde improbabile, in cui questa stazione di sicurezza non funzioni neppure essa, interverrebbe una seconda piccola emittente, funzionante coi suoi propri mezzi, all'infuori di qualsiasi corrente elettrica di bordo.

L'interno del transatlantico è provvisto di una vera rete di radiodiffusione, che permette di ascoltare in parecchi saloni sia la ritrasmissione dell'orchestra di bordo, sia quella dei radio-concerti.

LA RADIO SPAGNOLA E I GIOVANI ARTISTI

La direzione della radio spagnola ha deliberato di mettere il microfono a disposizione dei giovani artisti, per una mezz'ora ogni settimana, siano essi attori, musicisti, cantanti, ecc. Con questo mezzo, ciascuno di essi può dar pubblica prova de' suoi talenti e, per giunta abituarsi al microfono, che ormai ha una parte tanto cospicua nella carriera degli artisti moderni.

LA STAZIONE IMPERIALE INGLESE

I due emittenti della stazione di radiodiffusione imperiale inglese, che è stata inaugurata il 19 dicembre, han fatto le loro prove su lunghezze d'onda fra 13,97 a 49,38 m. Alla Casa della Radio di Londra è stato allestito, per le radiodiffusioni imperiali, un grosso deposito di registrazioni su dischi e su fili, per alimentare economicamente i cinque programmi giornalieri di due ore, destinati ai cinque fusi orari, su cui si stendono i territori dell'Impero britannico.

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su **LA RADIO** vi fornisce la

CASA DELLA RADIO

a prezzi veramente inconcorribili

MILANO (127)

Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803

(fra le Vie Bramante e Niccolini)

Richiedete preventivi, allegando il francobollo per la risposta.

RIPARAZIONE APPARECCHI
CUFFIE - ALTOPARLANTI
FONOGRAFI

E' indispensabile applicarla negli **apparecchi radio** preservandoli dalle extra correnti, dalle variazioni di tensione, e su tutti gli apparecchi Elettrodomestici: **Ferro da stiro, Aspirapolvere, Termofori,** ecc.

Indicazioni per l'uso dei fusibili di sicurezza

	Volt 110—125	Volt 140—160	Volt 220
Per apparecchi radio 2-3 valvole, termofori e piccoli apparecchi elettromedicali . . . . amp.	1	0.8	0.5
Per apparecchi radio 4-6 valvole, termofori grandi, lampade portatili . . . . . amp.	1.2	1	0.8
Per apparecchi radio 8-10 valvole, aspirapolvere-lucidatrici . . . . . amp.	3	2	1.5
Per ferri da stiro, asciugacapelli, piccoli fornelli amp.	4	3	2
Per stufe elettriche, fornelli, caffettiere, ecc. . amp.	6	5	4

Prezzo della Spina Valvola Lit. 3,50 - Busta con 10 valvole Lit. 2,50

Si spedisce contro assegno: L. **4.50** la spina e L. **3.**— la busta.

Nell'ordine indicare il carico in Ampère

Richiedetela presso i migliori rivenditori radio ed elettricisti o inviando vaglia alla Ditta **MARIO MARCUCCI - Milano,** Via F.lli Bronzetti, 37 - Telefono N. 52-775.

un consiglio per settimana

Si chiede spesso quali sono le principali caratteristiche dei tre tipi di diffusori più in uso: l'elettromagnetico, il magnetodinamico e l'elettrodinamico.

Ecco qui, esposte in breve, le differenze essenziali fra i tre tipi:

— L'altoparlante o diffusore elettromagnetico si compone di un'elettrocalamita che variando secondo la valvola che la comanda, agisce su di una ancora vibrante, anch'essa collegata a mezzo di un asse sottilissimo al cono diffusore, che le trasmette le sue proprie vibrazioni.

— Il diffusore elettromagnetico non ha bisogno di alcuna eccitazione ed ha il vantaggio di permettere audizioni potentissime con una debole tensione anodica.

— Il diffusore magneto dinamico necessita di una tensione placca — e quindi, di un consumo in watts — più elevato. Si compone di due armature in ferro dolce (di circa 4 o 5 grammi) spostabili longitudinalmente nel campo delle due calamite permanenti. Questo tipo di altoparlante permette una grande amplificazione delle vibrazioni, senza alcuna deformazione, grazie al suo intraferro costante.

— Quanto all'elettrodinamico, il suo principio di funzionamento è assolutamente diverso da quello dei due tipi precedenti. Poichè non presenta alcun elemento vibrante avente risonanza propria, esso permette l'esatta riproduzione di una gamma estesissima dei suoni musicali, senza alcuna deformazione, poichè per il suo stesso principio non può favorire nessuna frequenza. Dal punto di vista puramente tecnico, l'elettrodinamico è basato sulla proprietà posseduta dai conduttori plastici di muoversi in un campo magnetico costante sotto l'azione di questo stesso campo quando sono percorsi da una corrente propria, che, in questo genere di diffusore, è loro fornita dalla corrente di placca della valvola a B. F. che li comanda.

Queste variazioni di tensione sono ricevute da un solenoide, il quale, posto in un campo magnetico intenso (eccitazione), si trova sottomesso — al di qua e al di là della sua posizione normale, a spostamenti dall'ampiezza corrispondente alla frequenza da riprodurre. Questo solenoide essendo collegato direttamente alla membrana, le fa eseguire nell'aria una funzione analoga a quella di un pistone.

Si noti che il cattivo funzionamento di un elettrodinamico proviene quasi sempre da una cattiva regolazione, poichè è assolutamente necessario che il complesso cono-solenoide sia rigorosamente assiale.

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare L. 5. Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

CONSTATAZIONI

« Mi sono costruito il **Galenofono** e ne sono veramente entusiasta! »

N. Mosca - Torino.

« Ho finito da 4 giorni di costruirmi l'ottimo mono-bigriglia descritto nel n. 9 de **La Radio**. L'apparecchio mi ha dato risultati ottimi, sia per selettività che per potenza.... ».

Adolfo Carucci - Roma.

« Ho costruito il mono-bigriglia e ne sono molto contento! Con lo stesso arrivo dopo le ore 21 ed escludere la locale, prendendo abbastanza bene Roma, Beromünster ecc., e benissimo Praga, con aereo interno ».

M. A. Santoni
Via G. Ferrari, 10-8 - Genova.

RISPOSTE

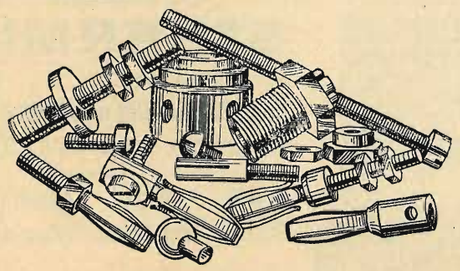
Luigi Lisindo Stefanini - Firenze. — Il circuito che ci ha inviato corrisponde a quello del **Galenofono.** Può montare l'apparecchio su pannello di legno ben stagionato, ma per evitare che il legno si impregni di umidità alla prima occasione lo immerga per un paio di minuti nella paraffina liquida ben calda. Avvolgendo le due bobine su due tubi separati si ha la stessa sensibilità come se fossero avvolte su uno solo, ma il filtro avrà una azione più o meno efficace a seconda della vicinanza fra le due bobine. Il tubo di cartone bakelizzato può avere il diametro che Lei crede più opportuno; naturalmente, questo deve essere proporzionale alla sezione del filo adoperato. Tenga presente che la bobina più efficace è quella il cui diametro è presso a poco identico alla lunghezza dell'avvolgimento, e che tanto maggiore sarà la superficie esterna (in sezione) tanto maggiore sarà il rendimento; ecco perchè negli apparecchi a cristallo, che non hanno una vera e propria amplificazione, si usa tubo a grande diametro e filo grosso. Se Ella usasse bobine da 75 spire anzichè da 55, non farebbe che aumentare la lunghezza d'onda, e siccome il miglior rendimento si ha quando la capacità del condensatore variabile è verso il minimo, Ella sicuramente otterrebbe una migliore ricezione della locale (Firenze). Il **Galenofono** è stato ridescritto nel N. 13.

Mario Ant. Santoni - Genova. — Se fa questione di selettività, il **Galenofono** è senza dubbio superiore al **Multiplex,** poichè il primo ha un filtro (magari ...**trappola,** ma sempre filtro). Non s'illuda però nei riguardi della selettività del cristallo. Congratulazioni per gli ottimi risultati ottenuti col **Mono-bigriglia.**

Castelli - Firenze. — Siamo spiacenti di non poterla accontetnare. Sulla **zincite** sono stati fatti degli esperimenti interessantissimi, che noi certamente tenteremo se ci sarà possibile trovarne della ottima.

Carucci Adolfo - Roma. — Non bisogna dimenticare che il **Mono-bigriglia** è un circuito **negadina,** e che quindi sente enormemente l'influenza del reostato di accensione; Ella deve però regolare le spire di reazione in modo che non esista più l'innesco quando tenga il reostato nel punto di massima intensità di ricezione ed condensatore variabile di reazione a **zero.** Aumenti la tensione anodica di una piletta tascabile, cioè di 4,5 Volta. Il fischio può dipendere o dal condensatore di griglia C3 difettoso, oppure dalle pile dell'anodica un po' scariche. In quest'ultimo caso si rimedia mettendo un condensatore da un microfarad tra il positivo ed il negativo della batteria anodica.

Mosca N. - Torino. — Ella può usare ottimamente il trasformatore di alimentazione dell'**S.R. 40,** per montarsi il **Progressivox,** però occorre usi valvole del tipo americano ed un trasformatore di uscita. Quando ci invierà l'importo per le necessarie varianti allo schema, ci dica se ha già l'altoparlante, poichè, qualora non lo avesse, Le conviene acquistare un piccolo elettrodinamico, che costa assai meno di un mediocre magnetico; col dinamico avrà una riproduzione migliore e risparmierà la spesa del trasformatore di uscita, e dell'impedenza di filtro, che in tal caso viene ad essere sostituita dal campo di eccitazione del dinamico. Le valvole da usarsi sono: una '35 una '56, una '47 e una '80.



TORNERIA - VITERIA - STAMPATURA - TRANCIATURA in ottone e in ferro - Stampaggio materiale isolante (resine)

Si eseguisce qualunque lavoro in serie - Prezzi di concorrenza
Richiederci preventivi - Costruzione propria

Soc. Anon. "VORAX" - Milano
VIALE PIAVE N. 14 - TELEFONO 24405

IL PIÙ VASTO ASSORTIMENTO DI MINUTERIE METALLICHE PER LA **RADIO**

A. Maestrucci. — Premesso che Lei non ci manifesta nessun dubbio sull'esattezza del montaggio, possiamo dirle ben poca cosa, poichè se tutto fosse in regola l'apparecchio dovrebbe funzionare. Occorre dunque che il difetto se lo trovi da sè. Ella sa già che la prima valvola, bene o male, funziona. Incominci col far funzionare la seconda. Tolga la prima valvola, tolga la cuffia e la connetta al posto del primario del trasformatore di B.F. staccando naturalmente le connessioni di quest'ultimo. Connetta l'antenna alla boccola della cuffia non collegata con l'anodica ed inserisca la terra nel foro dello zoccolo della prima valvola corrispondente alla placca. Ella avrà così trasformato il Suo apparecchio in un monovalvolare bigriglia. Se tutto è in regola, come dice, dovrà ricevere regolarmente. Se riceve, molto probabilmente ha il trasformatore di B.F. guasto. Se non riceve, occorre ricerchi il guasto o nel trasformatore di A.F., o in uno od entrambi i condensatori variabili o nel condensatore di griglia. I condensatori variabili a mica «non sono mai sicuri». Essi possono avere delle perdite così rilevanti da eliminare la ricezione. Quando riuscirà a far funzionare bene l'apparecchio come monovalvolare, ottenendo un ottimo funzionamento della reazione, vedrà che il «**Bigrireflex**» funzionerà a modo. Metta anche un condensatore da 1000 cm. (0,001 mFD) in parallelo al secondario del trasformatore di B.F. per impedire che la valvola di A.F. riveli.

W. White. — Nel **Galenofono II** le boccole debbono essere undici, come risulta chiaramente anche dalla fotografia a pagina 219. Nel disegno costruttivo il disegnatore ha saltato una presa intermedia. Però, se anche facesse una presa intermedia in meno, non avrebbe nessunissimo danno nei riguardi del funzionamento, poichè le prese intermedie sono anche troppe.

Qualora poi volesse ad ogni costo usare il condensatore fisso da 250 cm. potrebbe intercalarlo tra l'antenna esterna e la presa di antenna dell'apparecchio, o, meglio ancora, tra la boccola anteriore dell'antenna e la boccola posteriore in diretto collegamento con essa.

INDICE

GLI APPARECCHI DE «LA RADIO»

Il **Galenofono** - N. 1.
La **Negadina** - N. 2.
Apparecchio per la ricezione della Stazione locale, a due valvole ad alta pendenza - N. 2.
Il **Simplex** - N. 3.
L'**Amplirex** - N. 4.
Il **Bigrivox** - N. 5.
Il **Multiplex** - N. 6.
L'**Amplivox** - N. 7.
Il **Bigrireflex** - N. 8.
Un ricevitore a cristallo veramente economico - N. 9.
Un buon mono-bigriglia - N. 9
L'**Ideal** - N. 10.
Il **Progressivox** - N. 10, 11, 12, 13, 14, 15.
Il **Solenofono**, N. 12.
Il **Galenofono II** - N. 13.
La **radio-cartolina** postale - N. 14.
Raddrizzatore di corrente per la carica degli accumulatori - N. 15.

TECNICA VARIA

Come si costruisce un'elettro-calamita - N. 1.
La saldatura - N. 1.
Il vostro apparecchio non va più bene? - N. 2.
La costruzione dei trasformatori di Alta Frequenza - N. 2.
Conoscete bene il vostro accumulatore? - N. 2.
Un isolatore economico per antenna - N. 2.
Un pratico utensile per elettricisti - N. 3.
La Bakelite - N. 3.
La manutenzione delle linee - N. 3.
Un'ottima membrana per diffusore - N. 3.
Per coloro che ascoltano in cuffia - N. 3.
Un'antenna per onde corte - N. 3.
Un'antenna «di fortuna» - N. 3.
Le cause più frequenti di ronzio in un ricevitore in alternata - N. 3.
Sapete che? - N. 3.
Montaggio d'un'antenna interna - N. 4.
Parafulmine a pettine - N. 4.
Per provare successivamente più diffusori - N. 4.
Installazione d'un telefono interno - N. 4.
Piccolo catechismo pel dilettante che usa valvole schermate - N. 4.
Rimagnetizzazione di una calamita - N. 4.
Che cos'è la risonanza - F. F. - N. 5.
Per nichelare, dorare e argentare da sè - N. 5.
Consigli pratici - N. 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12.
E' preferibile usare il telaio o l'antenna? - N. 5.
Come collegare un altoparlante - N. 5.
Costruzione d'una pila Leclanché - N. 5.
Unifichiamo i segni di abbreviazione - N. 5.
Un mandrino per bobine a deboli perdite - N. 6.
Costruzione d'un altoparlante con poca spesa - N. 6.
Radiofonia e visione dei colori - N. 6.
Americanate... - N. 6.
Elementi di Televisione - N. 7.
Un detector a contatti multipli - N. 7.
Costruzione di un economico altoparlante - N. 7.
Come premunirsi contro le variazioni di tensione della rete elettrica d'illuminazione - N. 7.
L'aereo - N. 7.
Che cos'è una resistenza fissa - N. 8.
Filtri antiparassitari - N. 8.
Che cos'è? - N. 8, 9.
Esperienze - N. 8, 10, 11, 12, 14.
Le bobine di induzione - N. 9.
La reazione - N. 10.
A cosa può servire un circuito da suoneria - N. 10.
Come fare un'ottima presa di terra senza saldature - N. 10.
Cos'è un pick-up? - N. 10.
Abbiate cura dei vostri accumulatori - N. 10.
Onde corte - N. 10.
Come calcolare il valore d'una resistenza - N. 11.
Un semplicissimo apparecchio a cristallo - N. 11.
Come si costruisce un diffusore di potenza - N. 13.
Suoni e disegni - N. 13.
Per evitare che il legno si fenda - N. 14.
Le correnti elettriche - Franco Fabietti - N. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.
La pagina del galenista - Detectors - N. 1 — Che cos'è la galena? - N. 7 — La zincite - N. 11 — Per mettere a punto un ricevitore a galena - N. 12.

VARIETA'

Ai Lettori - La Direzione - N. 1.
I misteri della Radio - E. Fabietti - N. 1.
Per aiutarvi a rifrovare le più importanti stazioni d'Europa sul quadrante del vostro radio-ricevitore - N. 1.
Spigolature - N. 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 15.
De Forest o Langmuir? - N. 1.
La Radio nel mondo - N. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15.
Chi ben comincia... - La Direzione - N. 2.
Concorso per il miglior ricevitore a galena - N. 3, 9.
Il dilettante - E. Fabietti - N. 3.
In traccia delle onde - N. 4.
La Radio in America - N. 5.
Qualche buona idea per un mobiletto radio - N. 6.
Le stazioni americane udibili in Europa - N. 7.
Tutto vibra nell'universo - N. 7.
La corsa ai Kilowatt - N. 8.
Notiziario - N. 8, 15.
Breve storia della radio-diffusione - N. 9.
C'est là faute à Voltaire... - N. 10.
Cattive audizioni - N. 11.
Gli antecedenti della Radio - E. Fabietti - N. 12.
L'organo delle onde inaugurato a Parigi - N. 12.
L'invasione dell'etere - N. 14.
Piccole e grandi invenzioni - N. 14.
Conoscete questi segnali? - N. 14.

PICCOLI ANNUNZI

L. 0.50 alla parola; minimo, 10 parole

I «piccoli annunzi» sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de LA RADIO. Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

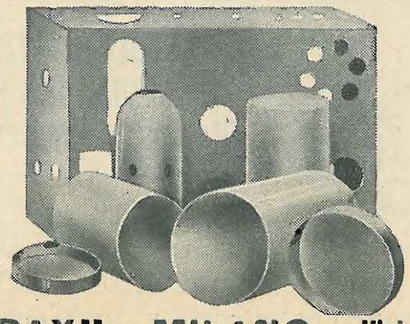
OCCASIONE vendo monovalvolare bigriglia riceve altoparlante alcune stazioni. Scrivere: Zuccarello Antonino - Paternò.

ICILIO BIANCHI - Direttore responsabile

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

CHASSIS
in alluminio ed in ferro
DIMENSIONI CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette
Capicorda
Zoccoli Americani



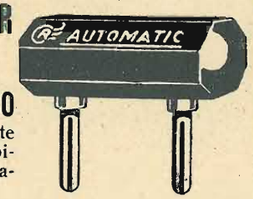
SCHERMI
alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
comprese le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

Listino a richiesta

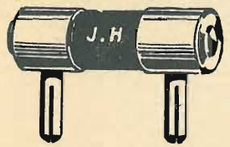
SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

NUOVO DETECTOR
al tellurio e zincite
interamente
AUTOMATICO e FISSO
Rende immediatamente forte e costante senza bisogno di nessuna regolazione



Perfetto funzionamento - GARANTITI 10 ANNI

Altra novità Detector Americano
Cartuccia **CARBORUNDUM "J.H."**



È fisso e costruito in modo che funziona senza bisogno di eccitazione a pila con potenziometro.
Rendimeuto ottimo ed inesauribile.

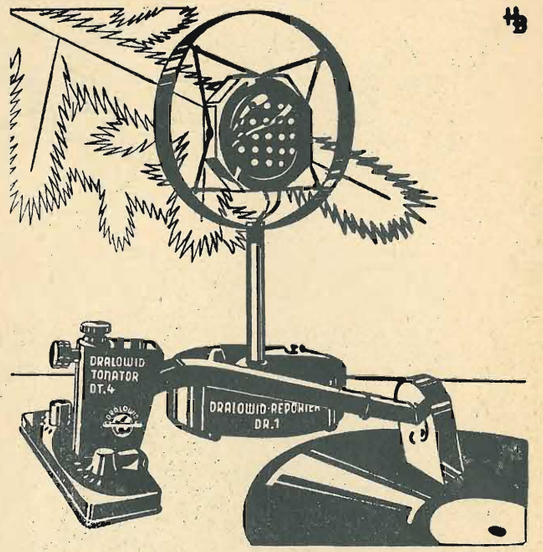
Indirizzare richieste alla Casa Costruttrice

Ditta U. MIGLIARDI - Via Calandra, 2 - TORINO

Spedizione franco destino per campione raccomandato

AUTOMATIC L. 11 pagamento anticipato
L. 12 pagam. contro assegno
Carborumdum J. H. L. 19 pagamento anticipato
L. 20 pagam. contro assegno

Sconto ai Rivenditori per quantitativi



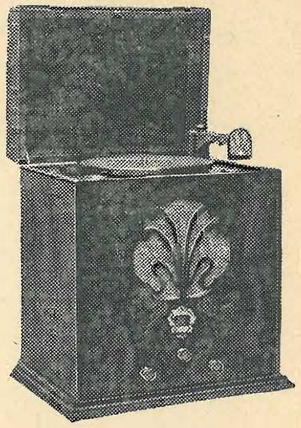
Il miglior regalo per il Radio-Amatore:
un Dralowid-Tonator DT 4
un Dralowid-Reporter

FARINA & Co. — MILANO
Via Carlo Tenca, 10

Radio-ricevitore
in contanti **L. 625**
A rate: **L. 200** in contanti e 6 effetti mensili da **L. 80** cadauno.

MIGNONETTE
"VORAX"
L'APPARECCHIO PER TUTTI

Tre valvole americane
- Pentodo finale -
Altoparlante
elettrodinamico
- Riproduzione perfetta -



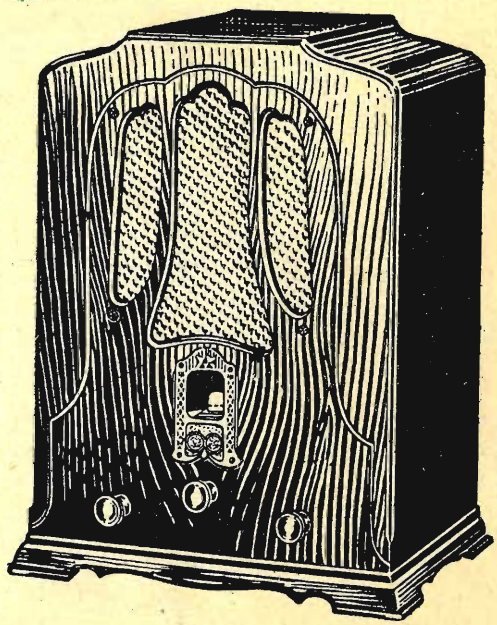
Radio-grammofono
in contanti **L. 1050**
A rate: **L. 360** in contanti e 6 effetti mensili da **L. 140** cadauno.
Dimensioni 51x38x30

SOC. AN. "VORAX" - MILANO
VIALE PIAVE N. 14

NATALE!

ARMONIE DI BRONZI
ARMONIE DI MUSICHE

Superette RCA



Supereterodina a 8 valvole, delle quali 3 schermate e 2 di supercontrollo. Dispositivo per la regolazione dei toni. - Altoparlante elettrodinamico a cono vibrante.

In contanti . . . . . L. **2075**
A rate . . . . . L. **415** in contanti
e 12 effetti mensili da L. **147** cadauno.

(Valvole e tasse governative comprese)

PRODOTTO ITALIANO

Nei prezzi segnati non è compreso l'importo d'abbonamento alle radioaudizioni.

Compagnia Generale di Elettricità